

子どもの主体性を尊重した「海の生きもの研究」への取組と成果 ～「いえしま」での実践から～

梶谷 英樹（兵庫県立大学客員研究員）

はじめに

筆者は県立いえしま自然体験センター在職時、公募で集まった小学校5・6年児童を対象に、自然を五感で感じた上で研究対象となる海洋生物を自ら決定し、必要最小限の支援で1年間かけて主体的に研究を継続して研究レポートを作成させる事業（“ひょうご いえしま発”子ども海辺の環境リポーター事業 平成20～22年度 日本財団助成）を実施した（梶谷 2009）。この事業はマスコミにも注目され（神戸新聞等に記事掲載）、児童へのアンケートから、多くの者が「自らの力で研究した」との達成感を得るとともに、「将来、理科に関する職業に就きたい」との者が大幅に増加する等の成果があった（その後の追跡調査から、大学の水産学部、農学部、医学部等、生命科学分野に進学した者が少なからず存在することが判明）。また、研究レポートを科学教育学的に分析したところ、「非精緻→精緻化→体制化」の過程（里岡ら 2004）が急速に進むという成果もあった（梶谷 2010）。

この経験を生かし、本年度「ひとはくセミナー」として兵庫県立大学 和田年史准教授とともに、小学校5・6年生を対象として、児童の主体性を尊重した海洋生物研究のセミナー「海の生きもの調べサマースクール in いえしま」を実践した。本稿では、実践の概要および環境教育学的な分析について述べる。なお、別稿にて講座参加児童の研究を紹介する。

実践（セミナー）の概要

6/25（日）を第1回として計5日での実施予定であったが、この日は悪天候のため中止とした。そのため、計4日（1泊2日を含む）で実施した。指導スタッフは和田准教授と筆者、セミナー参加児童は8名（5年男児5名、5年女児1名、6年男児1名、6年女児1名）で、各回とも兵庫県立大学生・院生数名が参加し、指導補助及び安全確保を行った。また2日目と3日目には、島根大学 原口展子特任助教（海藻学）が指導スタッフとして加わり、女子児童の掌握も担当した。1～3日目は県立いえしま自然体験センター（姫路市家島町西島）及びその前浜をフィールドとして実施し、4日目は県立人と自然の博物館で実施した。活動の様子を図1に写真で示す。なお、研究対象生物の採集については予め許可を得た。

1日目（7/8（土））：研究に対する心構えや安全確保等に関するオリエンテーションを行った後、砂浜に出て、生物採集手段としての小型地曳網を実施した。その後、磯浜で箱眼鏡等を用いて生物観察や採集を行った。最後に、和田准教授と筆者がそれぞれの児童に面談し、各々が研究対象とする生物を決定した。

2日目（7/21（金））：生物観察手段としてのスノーケリングを実施した後、磯採集や釣り等、各自が自ら方法を決めて、研究対象とする生物を採集した。また希望する者は和田准教授とともに、1日目の小型地曳網で採集した魚類の同定及び計測を行った。夜には全員で砂浜、磯浜に出て集団で観察を行い、希望する者は夜の砂浜で指導スタッフ付き添いのもと生物の採集を実施した。この日はセンターのロッジに宿泊した。

3日目（7/22（土））：原口特任助教から海藻についての講義を受けた後、昨日に続いてそれぞれの活動を開始した。図鑑等を用いての生物の同定や、体長及び重量等のデータ測定、行動の観察等を行い、得られたデータ等をもとに指導スタッフと面談しながら研究のまとめ方を検討した。最後に研究成果を模造紙1枚程度のポスターにまとめて次回持参することを課した。なお、採集した生物は元の生息場所に返させた。

4日目(8/6(日))：各自家庭でまとめたポスターを指導スタッフの助言のもと加筆修正を行った後、発表練習を実施した。そして、指導スタッフや指導補助の大学院生、保護者を前にして、各児童が質疑応答を含めて15分程度のポスター発表を行い、セミナーを終えた。

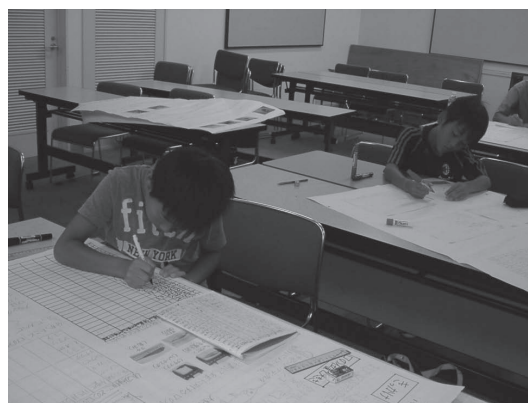


図1 活動の様子 左上：1日目 小型地曳網体験 右上：2日目 スノーケルを用いたの礁採集
左下：3日目 データ測定 右下：4日目 発表を前にポスターの加筆修正

環境教育学的な分析

学校教育法第21条第2号に「学校内外における自然体験活動を促進し、生命及び自然を尊重する精神並びに環境の保全に寄与する態度を養うこと」との記述がある。本実践は参加児童の海洋生物研究を目的としたものであるが、学校外での自然体験活動として「環境の保全に寄与する態度を養う」という環境教育としての側面もあると思われる。また、これまでの環境教育による効果についての報告は、数時間で実施される授業や行事への参加者に対して、事前・事後アンケート調査をすることによって得られたものが多く、教育活動に関する中長期的効果を評価した研究は殆どない(望月 2012)。本実践は、合計実施日数は少ないものの、実施期間は1か月に渡っており、環境教育の中期的效果を評価するのに適していると考えられる。特に、海の環境教育に関する実践事例や評価の報告は比較的少なく、本実践を環境教育学的に分析することは意義があると思われる。

そこで、先行研究(いずれも海の環境教育に関するものではない)を参考にして、事前及び事後アンケート(事前アンケートは第1日目オリエンテーションで実施、事後アンケートは第4日目終了後、郵送で回答を求めた)を実施し、3種類の分析を行った。事後アンケート提出者は7名であり、事前・事後アンケートともこの7名のデータを用いて分析した。なお、データの数が少ないため、統計学的な解析には至っていない。

①環境意識の育成に関する分析

佐藤・更谷（2006）によると、子ども達の環境意識（環境に対する感じ方・捉え方）は、生物多様性の一端に接し地域の自然や生きものに触れることで直接的・間接的に生まれ、八木ら（2010）は、小学校での校内水族館を用いた環境教育の実践をもとに、環境意識の育成について報告している。この報告を参考にして、以下の5項目について事前及び事後に質問を行い、各5選択肢（とてもそう思う・そう思う・ふつう・あまり思わない・まったく思わない）ので回答を求めた。

- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1) 海に来てよかったですか | 2) 海の生きものはすきですか |
| 3) 海の生きものを大切にしたいですか | 4) 海をきれいにしようと思いますか |
| 5) 生きものがたくさんいる海にしたいですか | |

表1に回答の結果を示す。参加児童はもともと海洋生物や海洋環境に関心が高く（すなわち海に関する環境意識が高く）、事前の各質問に高い点数の回答をしていた。参加児童はこれまで、海水浴、釣り、潮干狩り等で海に親しみをもっていたが、海洋生物研究は初めての経験であった。多くの児童が、事後の各質問についても、事前と同様の高い点数または事前よりも高い点数の回答をしたことから、研究活動を経て、児童の海に関する環境意識は高いレベルに維持された、または高まったと考えられる。なお、点数がマイナス方向に変化した児童が1名（質問2）4)）いたが、研究が思うように進まなかったためだと思われる。望月（2012）は、体験学習において飼育が大変などの苦労した感想をもつ児童の環境意識は中長期的にマイナス方向に変化するとしており、本実践においても研究がうまく進まない児童への適切な支援が、環境意識を育むための課題だと考えられる。

表1 回答の事前から事後への点数変化

	点数増加(人)	点数減少(人)	点数不変(人)
1)	0	0	7(うち5点の者 7)
2)	2	1	4(うち5点の者 3)
3)	1	0	6(うち5点の者 6)
4)	0	1	6(うち5点の者 6)
5)	0	0	7(うち5点の者 7)

②海的环境教育が子どもにもたらす具体的な効果の分析

岩西・森永（2011）は、児童を対象とした森林での体験学習を実践から、五感を通した様々な体験が森林の具体的な概念の形成に重要な役割を果たし、その後の森林に対する価値観や森林をめぐる諸問題への関わり方に大きな影響を及ぼすと述べている。そして、事前・事後アンケートの実施により、児童の思い描く森林像や森林の多面的機能への理解の変化について報告をしている。岩西・森永の報告を参考にして、本実践が児童の思い描く海洋像や海洋の多面的理解に及ぼす影響を明らかにするために、以下の3項目について事前及び事後に質問を行い、記述による回答を求めた。各質問に対する回答をカテゴリ別に分類して表2に示す。

- | |
|---------------------------|
| 1) 海と言えばどんなイメージがありますか |
| 2) 知っている海の生きものの名前を書いてください |
| 3) 海的环境が悪化すればどんなことが起こりますか |

表2 各質問項目に対する回答 質問1)に対する回答

大カテゴリ	中カテゴリ	小カテゴリ	事前回答数	事後回答数	回答例
生物	魚	魚	1	1	魚
		数	1	1	魚がいっぱい
	生物	数	1	1	生きものがたくさん
		種類	2	1	たくさんの種類の生きもの
環境要素				2	砂浜 磯
五感	視覚		1	3	きれい 青い
危険				1	危険なものもある
役割	遊び		2	2	釣り 海水浴 冬には来ない

質問2)に対する回答

大カテゴリ	中カテゴリ	小カテゴリ	事前回答数	事後回答数	回答例
抽象的			3	1	貝 魚 ヘビ
具体的	海岸の生物	魚類	7	26	サクラキウ キョウセン キヌハリ
		魚類以外	8	14	ムラサキウ イマヒトデ マダコ
	海岸以外の生物	魚類	6	20	マグロ サマ カンパチ
		魚類以外	7	7	マッコウクジラ ダイオウイ

質問3)に対する回答

カテゴリ	事前回答数	事後回答数	回答例
大気汚染	1		雨が汚くなる
地球温暖化	1	1	地球温暖化が進む
水質への影響		2	水に有害物質 赤潮が発生する
生物への影響	5	5	魚・貝が死ぬ 浜に魚が打ちあがる
人間への影響		2	住みにくくなる 汚い水を飲むことになる

質問1)は海のイメージに関するもので、事前には児童は主に生物の生息地や人の遊び場所としてのイメージをもっていたが、実体験を通して、五感を通じたイメージや環境、危険の存在への認識が生じたことが窺えた。また、質問2)は海洋生物像に関するもので、事後には実際に捕獲または観察した海岸の生物の種名の記述が大きく増加した。このことから、メディア等を通じた仮想体験的な海洋生物像が、実体験や研究活動を通して、より現実に即したものに变化したことが示唆された（なお、海藻学者による海藻の講義を実施したものの、事後にも海藻の名前を挙げた者は皆無であった。動物のみならず海藻にも興味を向けさせ、生態系についての児童の認識を深めることが課題である）。そして、質問3)は海の機能に関するもので、認識の大きな変化は見出せなかったが、事後に水質や人間への影響に関する回答が増え、実体験を通して海の一部の機能の認識については広がったと考えられた。

③環境配慮行動を規定する要因の分析

松本ら（2012）によると、環境配慮行動（環境にやさしい行動）ができる人材育成には早い時期から行動に取り組む経験をさせることが重要で、この行動には知識以外の規定要因があるとされる。松本らの研究を参考にして、以下の8項目について事前及び事後に質問を行い、質問1)～5)は各5選択肢で、質問項目6)～8)は各2選択肢で回答を求め、点数化した。

質問1) 海を大切にしたいか (目的意図)	質問2) 海的环境は悪くなっているか (環境リスク認知)
質問3) 海的环境が悪くなるのは自分たちのせいだと思うか (責任帰属認知)	
質問4) 海を大切にすれば、海的环境問題は解決すると思うか (対処有効性認知)	
質問5) 森・川・海を汚さぬように、ゴミを外で捨てない (環境配慮行動)	
森・川・海を汚さぬように、ゴミを外で捨てないことを・・・	質問6) できる (実行可能性評価)
質問7) やることは面倒くさくない (便益費用評価)	質問8) しないといけない (社会規範評価)

分析の結果、事前から事後への環境配慮行動（質問5)）の点数増加と連動して、実行可能性評価（質問6)）及び社会規範評価（質問8)）の点数が増加した。このことから、環境に関する認知（環境リスク認知、責任帰属認知、対処有効性認知）よりも、「できる」「しないといけない」という行動評価が環境配慮行動に影響を及ぼすことが示唆された。

参考文献

- 1) 岩西哲・森永紗江子 (2011) 環境教育 21 (1), 16-27
- 2) 佐藤拓哉・更谷隆彦 (2006) 環境教育 16 (1), 61-64
- 3) 里岡亜紀ら (2004) 科学教育研究 28 (2), 122-131
- 4) 松本和晃ら (2012) 環境教育 22 (1), 3-13
- 5) 望月聖子 (2012) 環境教育 21 (3), 24-31
- 6) 八木光晴ら (2010) 環境教育 20 (2), 57-63
- 7) 榎谷英樹 (2009) 21 年度兵庫自治学会研究発表大会講演要旨集 54-55, (2010) 22 年度要旨集 24-25